

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H04B 1/16

H04H 1/00

F I

H04B 1/16

H04H 1/00

テーマコード (参考)

5K061

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-236661 (P2002-236661)

(22) 出願日 平成14年8月14日 (2002.8.14)

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(74) 代理人 100091672

弁理士 岡本 啓三

(72) 発明者 忍田 直哉

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(72) 発明者 江崎 徹

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(72) 発明者 川添 昭久

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

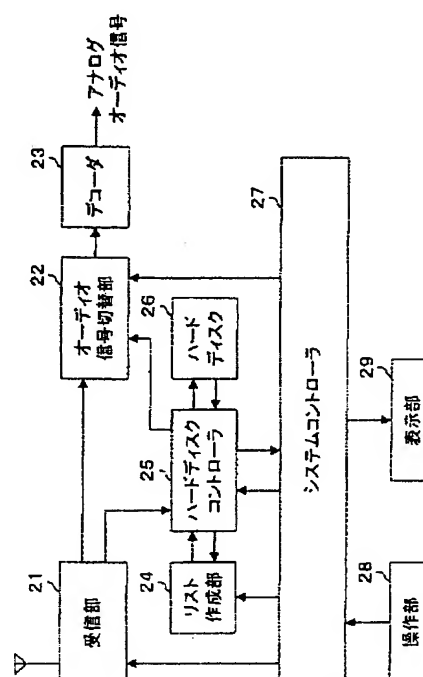
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オーディオ装置

(57) 【要約】

【課題】 衛星デジタルラジオ放送を記録したデータ記録装置の中からユーザが所望する楽曲を選択する際の操作をアシストする機能を備えたオーディオ装置を提供する。

【解決手段】 ハードディスクコントローラ25は、受信部21から出力された音楽データ及び番組付加情報を、放送日時データと共にハードディスク26に記録する。リスト作成部24は、システムコントローラ27からの指示に応じて、例えば1週間内に放送された楽曲を放送回数順に並べた推奨楽曲リスト(週間ランキング)を自動的に作成する。システムコントローラ27は、リスト作成部24で作成された推奨楽曲リストを表示部29に表示する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数のチャンネルの放送が多重化されたデジタルラジオ放送を受信して音楽データ及び番組付加情報を出力する受信部と、

前記受信部から出力された音楽データ及び番組付加情報を、放送日時データと共に記録するデータ記録部と、前記データ記録部に記録した前記番組付加情報及び前記放送日時データを基に、設定された条件で推奨楽曲リストを作成するリスト作成部と、

前記データ記録部から読み出された音楽データをアナログオーディオ信号に変換するデコーダと、ユーザの操作に応じて前記受信部及び前記リスト作成部を制御する制御部と

を有することを特徴とするオーディオ装置。

## 【請求項 2】

前記制御部は一定の周期で前記リスト作成部に前記推奨楽曲リストの作成を指示し、前記リスト作成部は前記データ記録部に記録されている楽曲毎に放送回数を調べて、放送回数の多い順に楽曲名を並べた推奨楽曲リストを作成することを特徴とする請求項 1 に記載のオーディオ装置。

## 【請求項 3】

前記データ記録部は前記リスト作成部で作成された前記推奨楽曲リストを複数の周期にわたって記憶し、前記リスト作成部は前記データ記録部に記憶されている複数の前記推奨楽曲リストを基に、各楽曲の放送回数を集計して放送回数の多い順に楽曲名を並べた第 2 の推奨楽曲リストを作成することを特徴とする請求項 2 に記載のオーディオ装置。

## 【請求項 4】

前記データ記録部は、前記受信部から出力される 2 以上のチャンネルの音楽データ及び番組付加情報を同時に記録することを特徴とする請求項 1 に記載のオーディオ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、衛星を使用して放送されるデジタルラジオ放送を受信し記録するオーディオ装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、放送衛星を使ってラジオ番組を放送する衛星デジタルラジオ放送が米国等で実施されている。この種の衛星デジタルラジオ放送では、降雨などによる減衰の少ない S バンドの電波を使用し、衛星から大電力の中継器により電波を送信するため、小型アンテナで安定した受信が可能であり、自動車等の移動体でのラジオ放送の聴取に極めて適している。

## 【0003】

10

20

30

40

50

また、衛星デジタルラジオ放送では、ビル影や山間部及びトンネル内などの衛星からの電波が届かない場所に地上再送信設備（ギャップフィラー）を設置することで、高音質のラジオ放送をどこでも聴取することができるようになる。

## 【0004】

衛星デジタルラジオ放送では TDM（Time Division Multiplex：時分割多重）方式を採用しており、数 10 から 100 チャンネル以上の番組が同時に放送される。ラジオ受信機では、受信した信号からユーザが所望するチャンネルのデータを抽出し、ユーザに番組を提供する。

## 【0005】

また、衛星デジタルラジオ放送では、音楽データ（オーディオ信号）とともに番組付加情報が送られる。番組付加情報には、当該番組のチャンネル番号及びチャンネル名の他に、例えば音楽を放送中のときは曲名、アーティスト名、タイトル（曲名）、カテゴリー、経過時間（曲の始めからの経過時間）などの情報が含まれている。

## 【0006】

オーディオ装置では、番組付加情報を利用して種々の機能が実現される。例えば、聴取中の番組の番組名や、演奏中の曲名及びアーティスト名を表示装置に表示することが可能である。また、所望のカテゴリー（ジャンル）やアーティストの楽曲のみを聴取するように、自動的にチャンネルを変更することもできる。

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、衛星デジタルラジオ放送をハードディスク等のデータ記録装置に記録するオーディオ装置が要望されている。この種のオーディオ装置では、データ記録装置の容量が十分に大きいので、何千曲という音楽データ及びその番組付加情報を記憶したり、複数チャンネルの放送を同時に記録することも可能である。

オーディオ装置に記録された音楽データは、ハードディスクから読み出し、アナログのオーディオ信号に変換することにより再生される。

## 【0008】

しかしながら、ハードディスクに記録された何千曲という楽曲の中からユーザが好みの楽曲を選択する作業は煩雑である。

## 【0009】

以上から、本発明の目的は、衛星デジタルラジオ放送を記録したデータ記録装置の中からユーザが所望する楽曲を選択する際の操作をアシストする機能を備えたオーディオ装置を提供することである。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

上記した課題は、複数のチャンネルの放送が多重化されたデジタルラジオ放送を受信して音楽データ及び番組付

加情報を出力する受信部と、前記受信部から出力された音楽データ及び番組付加情報を、放送日時データと共に記録するデータ記録部と、前記データ記録部に記録した前記番組付加情報及び前記放送日時データを基に、設定された条件で推奨楽曲リストを作成するリスト作成部と、前記データ記録部から読み出された音楽データをアナログオーディオ信号に変換するデコーダと、ユーザの操作に応じて前記受信部及び前記リスト作成部を制御する制御部とを有することを特徴とするオーディオ装置により解決する。

#### 【0011】

本発明においては、受信部から出力された音楽データ及び番組付加情報をデータ記録部に記憶しておく。リスト作成部は、制御部からの指示に応じて、番組付加情報及び放送日時データを基に、推奨楽曲リストを作成する。

#### 【0012】

例えば、制御部は、1週間毎にリスト作成部に推奨楽曲リストの作成を指示する。これにより、リスト作成部は、データ記録部に記憶されている各楽曲の放送日時データを調べて1週間内に放送された楽曲を抽出し、更にそれらの楽曲の放送回数を集計する。そして、その結果を放送回数の多い順に並べて推奨楽曲リストを作成する。この推奨楽曲リストにより、ユーザは最近流行している楽曲がわかり、楽曲を選択するときの判断材料とすることができる。

#### 【0013】

また、このようにして作成した1週間毎の推奨楽曲リストをデータ記録部に記憶しておき、それらの推奨楽曲リストを基に例えばその年に流行した楽曲のリスト（第2の推奨楽曲リスト）を作成することもできる。

#### 【0014】

衛星デジタルラジオでは、複数のチャンネルの放送が多重化されているので、1台の受信機で複数のチャンネルの放送を同時に受信することができる。また、データ記録部としてハードディスクを使用した場合は、データの書き込みを高速に行うことができるので、複数のチャンネルの放送を同時に記録することができる。従って、ユーザが現在聴取しているチャンネルの放送だけでなく、他のチャンネルの放送も同時にデータ記録部に記録しておけば、より多くの音楽データを収集できる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、添付の図面を参照して説明する。

#### 【0016】

図1は衛星デジタルラジオ放送システムを示す模式図である。衛星ラジオ放送システムでは、複数（図では2個）の放送衛星（静止衛星）11を使用し、放送主局10から放送衛星11に、多数のチャンネルの放送が多重化されたデジタルラジオ信号が送られる。静止衛星11

では、受信した信号を大出力のトランスポンダ（中継機）を介して地上に送信する。

#### 【0017】

デジタルラジオ受信機13は、放送衛星11から送信された信号を直接受信することができる。また、ビル影や山間部及びトンネル内などのように放送衛星11からの電波が届かないところでは、地上リピータ（ギャップファイラ）12により再送信した電波を受信することができる。

#### 10 【0018】

図2は衛星デジタルラジオ放送のデータ構成を示す図である。

#### 【0019】

衛星デジタルラジオ放送では、図2に示すように、複数のチャンネルが1つの衛星デジタルラジオ放送信号の中に多重化され、フレーム単位で送信される。1つのチャンネルは、音楽番組であれば音楽データと番組付加情報とにより構成され、番組付加情報には、番組名、アーティスト名、タイトル（楽曲名）、カテゴリー及び経過時間（曲の最初からの時間）などのデータが含まれている。

#### 【0020】

図3は本発明の実施の形態のオーディオ装置（デジタルラジオ受信機）の構成を示すブロック図である。

#### 【0021】

本実施の形態のオーディオ装置は、受信部21と、オーディオ信号切替部22と、デコーダ23と、リスト作成部24と、ハードディスクコントローラ25と、ハードディスク26と、システムコントローラ27と、操作部28と、表示部29とにより構成される。

30

#### 【0022】

受信部21は衛星デジタルラジオ信号を受信し、その信号を検波及び復調する。そして、システムコントローラ27からの信号に応じて所定のチャンネルの音楽データ（オーディオ信号）をオーディオ信号切替部22に出力し、音楽データ及びその番組付加情報をハードディスクコントローラ25に出力する。ハードディスクコントローラ25は、システムコントローラ27の信号に応じてハードディスク26を制御し、データの書き込み及び読み出しを行う。

40

#### 【0023】

オーディオ信号切替部22は、システムコントローラ27からの信号に応じて、受信部21及びハードディスクコントローラ25のいずれか一方から音楽データを入力し、この音楽データをデコーダ23に伝達する。デコーダ23は、オーディオ信号切替部22から入力した音楽データを復調し、アナログオーディオ信号に変換して出力する。このアナログオーディオ信号は、アンプ（図示せず）を介してスピーカー（図示せず）に出力される。

#### 50 【0024】

操作部28には当該オーディオ装置を操作するための種々の操作ボタン等が設けられている。システムコントローラ27は、操作部28からの信号に応じて、受信部21、オーディオ信号切替部22及びハードディスクコントローラ25等を制御する。

#### 【0025】

表示部29は液晶パネル等により構成されており、システムコントローラ27からの信号に応じて受信中のチャンネルや、演奏中の楽曲の曲名及びアーティスト名等の情報を表示する。

#### 【0026】

リスト作成部24は、システムコントローラ27により制御されてプレイリスト（推奨楽曲リスト）を作成する。プレイリストの詳細は後述する。

#### 【0027】

以下、本実施の形態のオーディオ装置の動作について説明する。なお、説明を簡単にするために、ユーザは衛星デジタルラジオ放送の多数のチャンネルのうちの1チャンネルから10チャンネルまで受信契約を結んでいるものとする。

#### 【0028】

ユーザが操作部28を操作して受信契約しているチャンネルのうちの所定のチャンネルを指定すると、システムコントローラ27は受信部21及びオーディオ信号切替部22を制御して、ユーザにより設定されたチャンネルの音楽データがデコーダ23に入力されるようにする。これにより、設定されたチャンネルの番組がユーザに提供される。

#### 【0029】

一方、システムコントローラ27は、受信部21を制御して、受信契約を結んでいる1チャンネルから10チャンネルまでの全ての音楽データ及びその番組付加情報をハードディスクコントローラ25に送る。ハードディスクコントローラ25は、これらの音楽データ及び番組付加情報を、放送日時（タイムスタンプ）と共にハードディスク26に記録する。但し、既に同じ楽曲の音楽データがハードディスク26に記憶されている場合は、放送日時だけを当該音楽データに関連付けて記憶する。また、ハードディスク26の空き記憶容量が少なくなった場合、ハードディスクコントローラ25は古いデータを破棄して、新しいデータをハードディスク26に優先的に記憶する。

#### 【0030】

なお、本実施の形態では上述の如く受信契約を結んでいる全てのチャンネルから音楽データを抽出してハードディスク26に記録するものとしたが、ユーザが聴取しているチャンネルの音楽データ及びその番組付加情報のみをハードディスク26に記録するようにしてもよい。また、ユーザが設定した1又は複数のカテゴリー（例えば、J-POP、ジャズ、ロック及びブルース等）の音

楽データのみをハードディスク26に記録するようにしてもよい。

#### 【0031】

このようにして、ハードディスク26には衛星デジタルラジオ放送により送られてきた多数の楽曲の音楽データ及び番組付加情報が自動的に記録される。ハードディスク26に記録された楽曲は、後述するように曲名、アーティスト名又は放送日時等で検索することが可能であり、検索された楽曲の音楽データをハードディスク26から読み出し、デコーダ23でアナログオーディオ信号に変換して再生することも可能である。

#### 【0032】

以下、リスト作成部24の動作について説明する。システムコントローラ27は、一定の期間毎にリスト作成部24を制御し、プレイリスト（推奨楽曲リスト）の作成を指示する。

#### 【0033】

図4は、プレイリストとして週間ランキングを作成するときの動作を示すフローチャートである。

#### 20 【0034】

まず、ステップS11において、システムコントローラ27は、例えば週末毎に、リスト作成部24にプレイリスト（週間ランキング）の作成を指示する。これにより、ステップS12に移行し、リスト作成部24はハードディスクコントローラ25を制御して、その週に記録された楽曲を全て抽出する。その後、ステップS13に移行し、それらの楽曲毎に放送回数を調べる。但し、放送回数が少ない楽曲（例えば、1週間の放送回数が3回以下）については、プレイリストの対象から外してもよい。

#### 30 【0035】

次に、ステップS14に移行して、抽出された楽曲を放送回数が多い順に並べたプレイリスト（週間ランキング）を作成する。このプレイリストは、ハードディスク26に記録しておく。

#### 【0036】

また、これと同様の方法により、リスト作成部24は月毎のプレイリスト（月間ランキング）を作成して、ハードディスク26に記録しておく。なお、プレイリストは、例えば放送回数が上位の10～50程度の楽曲で構成してもよい。また、ランキング上位の10～20程度の楽曲については、ハードディスク26の空き容量が少なくなっても音楽データを自動的に消去しないようにすることが好ましい。

#### 【0037】

図5は、プレイリストとして年間ランキング（第2の推奨楽曲リスト）を作成するときの動作を示すフローチャートである。

#### 【0038】

50 まず、システムコントローラ27は、例えば1年毎に、

リスト作成部24に年間ランキングの作成を指示する。これにより、ステップS21に移行し、リスト作成部24はハードディスクコントローラ25を制御して、1年分の月間ランキング（又は週間ランキング）を読み出す。

#### 【0039】

その後、ステップS22に移行し、リスト作成部24は月間ランキング（又は週間ランキング）に登録されている楽曲を抽出する。そして、ステップS23に移行し、抽出した楽曲毎に放送回数を集計する。

#### 【0040】

次に、ステップS24に移行して、リスト作成部24は放送回数が多い順に楽曲を並べたプレイリスト（年間ランキング）を作成する。このプレイリストも、ハードディスク26に記録しておく。

#### 【0041】

このようにして、ハードディスク26には、プレイリストとして、週間ランキング、月間ランキング及び年間ランキングが自動的に記録される。

#### 【0042】

図6は、ハードディスク26に記録された楽曲を選択するときに表示部29に表示される画面の一例を示す図である。

#### 【0043】

この図6に示す例では、ハードディスク26に記録された楽曲を、放送日、ランキング、アーティスト及び曲名から検索できるようになっている。

#### 【0044】

ユーザが、年間ランキング、月間ランキング又は週間ランキングを選択すると、システムコントローラ27はハードディスクコントローラ25を介してハードディスク26から年間ランキング、月間ランキング又は週間ランキングのプレイリストを読み出し、表示部29に表示する。図7は、表示部29に週間ランキングのプレイリストを表示した例を示す図である。このプレイリストでユーザが所望の楽曲を指定すると、システムコントローラ27はハードディスクコントローラ25を介してハードディスク26から音楽データを読み出し、楽曲の再生を開始する。

#### 【0045】

このように、本実施の形態では、放送回数の多い楽曲（すなわち、流行している楽曲）のリストを自動的に作成してユーザに提供するので、ユーザが楽曲を選択するときに大いに役立つ。これにより、オーディオ装置の使い勝手が著しく向上するという効果が得られる。

#### 【0046】

なお、図6に示す画面において、ユーザが放送日を選択した場合、表示部29には放送日を指定する画面が表示される。この放送日指定画面でユーザが放送日を指定すると、システムコントローラ27はハードディスクコン

トローラ25を制御して、ハードディスク26に記録された楽曲のうち、指定された日に放送された楽曲のデータ（例えば、放送チャンネル、アーティスト名、曲名及び放送時間等）を表示部29にリスト形式で表示する。このリスト内の楽曲をユーザが指定すると、システムコントローラ27はハードディスクコントローラ25を介してハードディスク26から該当する楽曲の音楽データを読み出し、その音楽データをオーディオ信号切替部22を介してデコーダ23に送る。これにより、ユーザが指定した楽曲が再生される。

#### 【0047】

図6に示す画面でユーザがアーティストを選択した場合、表示部29にはアーティストを指定する画面が表示される。このアーティスト指定画面でユーザが所望のアーティストを指定すると、システムコントローラ27はハードディスクコントローラ25を制御して、ハードディスク26に記録された楽曲のうち、指定されたアーティストの楽曲のデータを表示部29にリスト形式で表示する。このリスト内の楽曲をユーザが指示すると、システムコントローラ27はハードディスクコントローラ25を介してハードディスク26から該当する楽曲の音楽データを読み出し、楽曲を再生する。

#### 【0048】

図6に示す画面においてユーザが曲名を選択した場合、表示部29には曲名を指定する画面が表示される。この曲名指定画面でユーザが曲名を指定すると、システムコントローラ27はハードディスクコントローラ25を制御して、ハードディスク26に記録された楽曲のうち、指定された曲名の楽曲のデータを表示部29にリスト形式で表示する。このリスト内の楽曲をユーザが指示すると、システムコントローラ27はハードディスクコントローラ25を介してハードディスク26から該当する楽曲の音楽データを読み出し、楽曲を再生する。

#### 【0049】

なお、本実施の形態では、上述の如く楽曲毎に週間ランキング、月間ランキング及び年間ランキングを作成するものとしたが、アーティスト毎の週間ランキング、月間ランキング及び年間ランキングのプレイリストを作成するようにしてもよい。また、楽曲のカテゴリー毎に週間ランキング、月間ランキング及び年間ランキングを作成するようにしてもよい。

#### 【0050】

更に、本実施の形態ではハードディスクに音楽データ及びその番組付加情報を記憶するものとしたが、ハードディスクにはこれらのデータ以外のデータを記録できるようにしてもよい。例えば、車載用ナビゲーション装置において地図データを記憶するハードディスクの空き領域を使用して、本実施の形態で説明したように衛星デジタルラジオの番組を記録してもよい。

#### 【0051】

更にまた、本実施の形態ではハードディスクに楽曲データを記録するものとしたが、これによりデータ記録装置がハードディスクに限定されるものではなく、DVD-RAM又はその他のデータ記録装置を使用してもよい。

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のオーディオ装置は、制御部からの指示に応じて、番組付加情報及び放送日時データを基に推奨楽曲リストを作成するリスト作成部を有しているので、ユーザは最近流行している楽曲がわかり、楽曲を選択するときの判断材料とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、衛星デジタルラジオ放送システムを示す模式図である。

【図2】図2は、衛星デジタルラジオ放送のデータ構成を示す図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態のオーディオ装置の構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、プレイリストとして週間ランキングを作成するときの動作を示すフローチャートである。

【図5】図5は、プレイリストとして年間ランキング

(第2の推奨楽曲リスト)を作成するときの動作を示すフローチャートである。

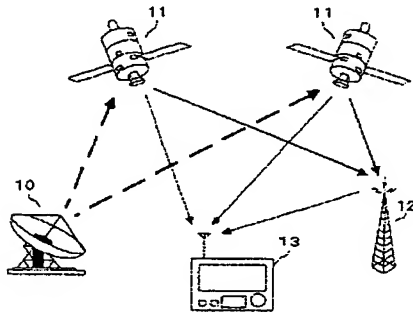
【図6】図6は、ハードディスクに記録された楽曲を選択するときに表示部に表示される画面の一例を示す図である。

【図7】図7は、表示部に週間ランキングのプレイリストを表示した例を示す図である。

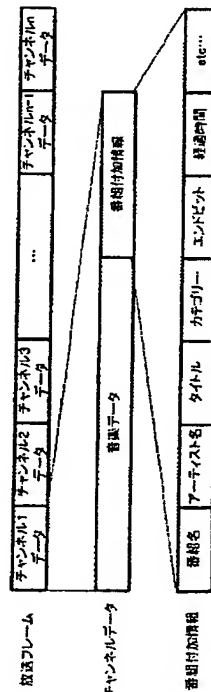
【符号の説明】

- 10…放送主局、
- 11…放送衛星、
- 12…地上リピータ、
- 13…デジタルラジオ受信機、
- 21…受信部、
- 22…オーディオ信号切替部、
- 23…デコーダ、
- 24…リスト作成部、
- 25…ハードディスクコントローラ、
- 26…ハードディスク、
- 27…システムコントローラ、
- 28…操作部、
- 29…表示部。

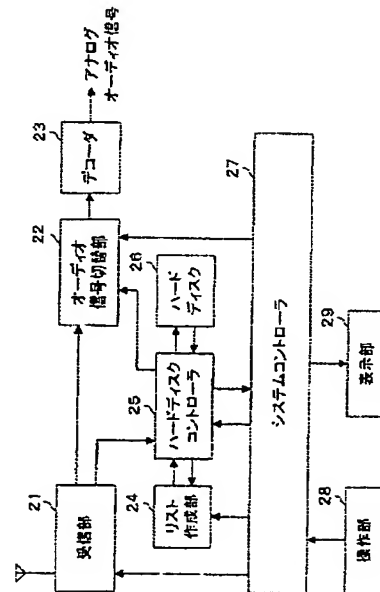
【図1】



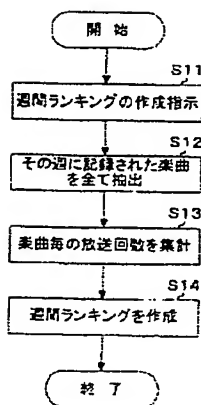
【図2】



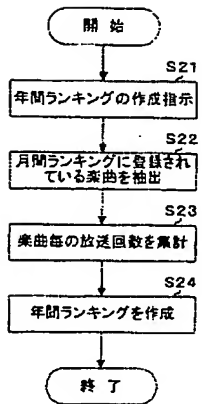
【図3】



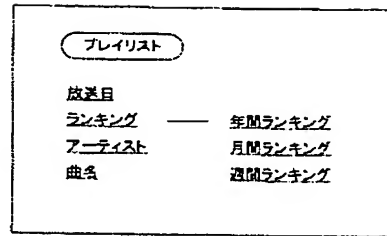
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

週間ランキング	
1. We're of Different	GLAY
2. リンズ・クリエーション	トラミス・マリセント
3. 恋はワルツ・アバウト・アス?	21世紀
4. 美しく抱き合え	東京スカパラダイスオーケストラ
5. Get me on	The Gospellers
6. 風のあふる坂道	De.A+ Infinity
7. SAKURABAFUZZ	手島明に力化
8. Hide on	オルガンズ・カフェ
9. Remember	Fever
10. オレンジ	THE BLUE HEAVENS

フロントページの続き

(72)発明者 後藤 康之

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

Fターム(参考) 5K061 AA09 BB06 JJ07

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**